

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-60384

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

H 04 N 7/173  
5/44

識別記号

庁内整理番号

6668-5C  
7423-5C

⑭ 公開 昭和62年(1987)3月17日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全9頁)

⑮ 発明の名称 テレビジョン受像機

⑯ 特 願 昭60-200035

⑰ 出 願 昭60(1985)9月10日

⑱ 発 明 者 中 澤 英 二 東京都西多摩郡羽村町栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

⑲ 発 明 者 塚 本 明 弘 東京都西多摩郡羽村町栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

⑳ 出 願 人 カシオ計算機株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

特許法第65条の2第2項第4号の規定により図面第3図の一部は不掲載とする。

#### 明 細 書

#### 1. 発明の名称

テレビジョン受像機

#### 2. 特許請求の範囲

(1) テレビジョン受像回路と、

このテレビジョン受像回路を制御するための制御回路と、

文字図形情報システム受信回路と、

この文字図形情報システム受信回路により電話回線を介して受信されたデータを記憶するメモリとを備え、

上記制御回路は上記メモリに記憶された受信データに従って上記テレビジョン受像回路を制御する手段を具備したことを特徴とするテレビジョン受像機。

(2) 文字図形情報システムの受信回路とテレビジョン受像回路を備え、表示装置を共用したテレビジョン受像機において、

電話回線を介して送られてくる放送局データ、放送時刻データ、番組の種類データを含むテレビ

番組情報を記憶する番組情報記憶手段と、

テレビ番組の種類を指定する手段と、

この手段により指定された種類で現在放送中の番組を上記番組情報記憶手段からサーチする手段と、

この手段によりサーチされた番組の放送局を選局する手段と

を具備したことを特徴とするテレビジョン受像機。

#### 3. 発明の詳細な説明

[発明の技術分野]

本発明は、文字図形情報システム(ビデオテキスト)の受信回路とテレビジョン受像回路を備えたテレビジョン受像機に関する。

[従来技術とその問題点]

近年、キャプテンシステム等、電話回線網を利用した文字図形情報システム、所謂ビデオテキストが実用化されている。このビデオテキストの端末装置としては、テレビジョン受像機、パーソナルコンピュータ等が利用されているが、一般には

BEST AVAILABLE COPY

テレビジョン受像機を利用して受信画像を見ることが多い。上記のようにビデオテックスの端末装置としてテレビジョン受像機を利用する場合、従来ではビデオテックスの受信画像を単にテレビジョン受像機の画面に表示させるだけであり、ビデオテックスの機能を利用してテレビジョン受像機の制御を行なわせるものは、未だ考えられていない。

#### 〔発明の目的〕

本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、文字図形情報システムの機能を利用し、電話回線を介して送られてくるテレソフトによりテレビジョン受像回路を制御し得るテレビジョン受像機を提供することを目的とする。

#### 〔発明の要点〕

本発明は、文字図形情報システムの端末にテレビジョン受像回路の制御機能を持たせ、電話回線を介して送られてくるテレソフトによりテレビジョン受像回路の制御を行なわせるようにしたものである。例えば、テレビ番組情報をテレソフトと

して送り、見たい種類（ニュース、天気予報、映画等のジャンル）の番組をユーザーの指示に従って自動的にサーチし、遠隔受信できるようにしたものである。

#### 〔発明の実施例〕

以下、図面を参照して本発明の一実施例を説明する。まず、第2図によりテレビジョン受像機の外観構成について説明する。第2図において、1はテレビジョン受像機の筐体で、この筐体1内に詳細を後述するテレビジョン受像回路及び文字図形情報システムの受信回路が設けられる。そして、上記筐体1は、上部前面が斜めに形成され、その部分にキーボード2が設けられる。また、筐体1の上部にCRT表示部3が配置されると共に、その側方に電話設置部4が形成され、この電話設置部4上に電話機5が設置される。

次に第2図に詳細を示すテレビジョン受像回路10及び文字図形情報システムの受信回路20の構成について説明する。第2図において、12はテレビジョン受像回路10におけるチューナで、アンテナ

11に誘起したテレビ放送電波の中からオートチャンネル回路13の指示に従って所望チャンネルの放送電波を選択し、中間周波数に変換してTV回路14へ出力する。このTV回路14は、チューナ12から送られてくるテレビ信号を増幅した後、映像検波、同期分離、音声検波等の処理を行ない、映像信号を表示切換回路15を介してCRT表示部3へ出力すると共に、音声信号をスピーカ（図示せず）へ出力する。更に上記TV回路14は、チューナ12からの信号によりチューニング信号を作成し、上記オートチャンネル回路13へ出力する。また、16はテレビ番組情報を記憶する番組メモリで、この番組メモリ16にはサーチ回路17及びフラグ制御回路18が接続される。また、19は時計回路で、日付及び時刻の計数を行ない、当日の日付及び現在時刻データをサーチ回路17及びフラグ制御回路18に出力する。このフラグ制御回路18は、時計回路19からの時刻データに応じて番組メモリ16におけるフラグ例えば番組放送中、番組終了等のフラグの置換え制御を行なう。上記サーチ回路17は、文字

図形情報システムの受信回路20におけるキーボード2からの指示に従って番組メモリ16の内容をサーチし、オートチャンネル回路13にチャンネル選択信号を出力する。

上記番組メモリ16は、例えば1か月分の番組情報を記憶するもので、アドレスエリアは日付単位に分れ、それぞれ先頭アドレス（×番地）が設定される。第3図は番組メモリ16の一部エリア（5月12日）の構成を示したもので、番組情報として日付、チャンネル、曜日、開始時刻、終了時刻、番組の種類、番組が放送中であることを示すフラグF1、番組が終了したことを示すフラグF2、番組名等が設定される。これらの番組情報は、ビデオテックスの情報センタからテレソフトにより送出したものが文字図形情報システムの受信回路20を介して書込まれる。

一方、上記文字図形情報システムの受信回路20は、回線制御部21が端子部22を介して電話回線（図示せず）に接続される。また、回線制御部21には、電話機5が接続されると共に、モデム23及

びモデム制御装置24を介してビデオテックス制御装置25が接続される。更に、上記ビデオテックス制御装置25には、キーボード2、表示メモリ26、ワークメモリ27が接続されると共に、印字メモリ28を介してプリンタ29が接続される。上記表示メモリ26は、ビデオテックスの受信画像を記憶するメモリで、その記憶データは表示切換回路15を介してCRT表示部3へ送られる。また、上記ビデオテックス制御装置25は、キーボード2からの指示に従ってビデオテックスの情報センタからテレビ番組情報をテレソフトにより読出した際に、そのテレビ番組情報をテレビジョン受信回路10に出力して番組メモリ16に記憶させる。更にビデオテックス制御装置25は、キーボード2により番組の種類が指定された際に、その種類コード及びサーチ指令をサーチ回路17に出力する。

次に上記第1図におけるサーチ回路17の詳細を第4図により説明する。第4図において、171はアドレス発生回路で、このアドレス発生回路171には、第1図における時計回路19から日付データ

が与えられると共に、キーボード2からビデオテックス制御装置25を介して番組サーチ指令が与えられる。上記アドレス発生回路171は、キーボード2からのサーチ指令に従って動作し、時計回路19から与えられる日付データに応じてアドレスデータxを発生し、アドレスレジスタ172にセットする。そして、このアドレスレジスタ172にセットされたアドレスデータxにより、第1図に示す番組メモリ16の日付別エリアの先頭アドレスが指定される。そして、上記指定アドレスに従って1番組分の情報、すなわち、「日付」、「チャンネル」、「曜日」、「開始時刻」、「終了時刻」、「種類」、「フラグF1」、「フラグF2」、「番組名」が読出され、バッファ173に書込まれる。そして、上記バッファ173に書込まれた情報の中、「チャンネル」情報がチャンネル電圧発生回路174、番組の種類を示す「種類」情報が種類コード比較回路175、「フラグF1」がフラグ判別回路176に入力される。このフラグ判別回路176は、バッファ173に読出されたフラグF1が

“1”であるか“0”であるかを判別し、“0”であればオア回路177を介してアドレスレジスタ172に「+1」信号を出力し、“1”であれば種類コード比較回路175に比較指令を出力する。また、この種類コード比較回路175には、キーボード2からビデオテックス制御装置25を介して入力される番組の種類を示すコードが種類コードレジスタ178を介して与えられる。上記種類コード比較回路175は、フラグ判別回路176から“1”信号が与えられた時にバッファ173に読出された種類コードと種類コードレジスタ178に入力された種類コードとを一致比較し、一致している場合は一致信号をチャンネル電圧発生回路174に出力し、不一致の場合は不一致信号をオア回路177を介してアドレスレジスタ172に出力する。上記チャンネル電圧発生回路174は、種類コード比較回路175から一致信号が与えられると、バッファ173から与えられるチャンネル情報に応じてチャンネル電圧を発生し、第1図のオートチャンネル回路13に出力する。

次に上記実施例の動作を説明する。テレビ番組のサーチ動作に先立ち、第5図のフローチャートに示すようにしてビデオテックスの情報センタからテレソフトにより例えば1か月分のテレビ番組情報を読出し、テレビジョン受信回路10の番組メモリ16に記憶させる。すなわち、ユーザーは、まず、第5図のステップA1に示すようにキーボード2のキー操作によりビデオテックスモードを指定する。そして、電話機5によりビデオテックスの情報センタを呼出し、ステップA2に示すようにテレソフトにより例えば1か月分のテレビ番組情報、すなわち、放送局データ、放送時刻データ、番組の種類データを含むテレビ番組情報を受信する。上記ビデオテックスモードでは、表示切換回路15が表示メモリ26側に切換られ、表示メモリ26に記憶されるビデオテックスの受信画像がCRT表示部3に表示される。しかして、ビデオテックス制御装置25は、情報センタからテレビ番組情報がテレソフトとして送られてくると、そのテレビ番組情報をステップA3において番組メモリ16に

ストアする。その後、ビデオテックス制御装置25は、サーチ回路17に指令を送り、ステップA4において第6図に詳細を示すイニシャル処理を実行させ、番組情報の受信処理を終了する。

次に上記ステップA4のイニシャル処理の詳細について第6図により説明する。サーチ回路17は、まず、第6図のステップA11に示すように番組メモリ16の指定アドレスNを「1」（先頭アドレス）とし、ステップA2において番組メモリ16から指定アドレスの内容を読出す。そして、ステップA13に示すように番組メモリ16から読出した番組の日付と時計回路19で計時している現在（当日）の日付とを比較し、現在日付の方が大きい場合、つまり、その放送日が昨日以前ですでに放送を終了している場合にはステップA14に進んでフラグF2をセットし、その後、ステップA16に進む。また、現在日付と番組の日付が一致している場合には、ステップA13からステップA15に進み、時計回路19で計時している現在時刻が番組の終了時刻を過ぎているか否かを判断し、現在時刻が番組の

終了時刻を過ぎていれば、上記ステップA14に進んでフラグF2をセットする。しかし、現在時刻が番組の終了時刻を過ぎていなければステップA15からステップA16に進む。また、上記ステップA13で現在日付が番組の日付より小さい、つまり、その番組が未だ放送されていないと判断された場合は、そのままステップA16に進む。このステップA16では、番組メモリ16の指定アドレスNが最終アドレスまで達したか否かを判断し、最終アドレスまで達していなければステップA12において指定アドレスNを「+1」した後、ステップA12に戻る。以下、同様の処理を繰返し、番組メモリ16から順次番組情報を読出してその番組の放送が終了したか否かを判断し、放送を終了したものについてフラグF2をセットする。そして、番組メモリ16の指定アドレスNが最終アドレスに達すると、その状態がステップA16で検出され、イニシャル処理を終了する。

上記のようにして番組メモリ16にテレビ番組情報を記憶させ、イニシャル処理を終了した後は、キ

ーボード2のキー操作により任意番組の種類を指定して、自動的にサーチさせることができる。テレビ番組をサーチさせる場合には、第7図のステップB1に示すようにキーボード2のキー操作によりTVモードに切換え、番組キーを操作する。TVモードに切換えられた場合、ビデオテックス制御装置25は、ステップB2に示すように番組キーの操作の有無を常にチェックしており、番組キーが操作されていない場合は他のキーに対する入力待ちの状態となると共に、通常のTV受信状態となり、TV回路14から出力される映像信号をCRT表示部3に表示する。しかし、番組キーが操作されると、ビデオテックス制御装置25はステップB2からステップB3に進み、番組のメニューをCRT表示部3に表示する。すなわち、第8図に示すように「ニュース」、「天気予報」、「野球」、「スポーツ」、「映画」、「教養」、「ドラマ」、「歌」、「マンガ」、「クイズ」、「ワイド」（ワイド番組）、「コント」等の番組メニューを対応番号と共にCRT表示部3に表示する。

ユーザーは、ステップB4に示すようにCRT表示部3に表示された番組メニューの中から希望する番組の対応番号をキーボード2のキー操作により指定する。番組指定番号が入力されると、ビデオテックス制御装置25は、ステップB5に示すように指定番組の種類コード及びサーチ指令をサーチ回路17に出力し、その後、サーチ完了までステップB6においてそのままの状態を保持する。そして、サーチ回路17のサーチ動作が終了し、指定の局が選択されると、ビデオテックス制御装置25は、他のキー入力待ちの状態となると共に、通常のTV受信状態となり、上記サーチ回路17で選択された局の番組をCRT表示部3に画像表示する。

次に上記サーチ回路17及びフラグ制御回路18の詳細な動作について説明する。第1図において、番組メモリ16、サーチ回路17、フラグ制御回路18、時計回路19には、電源のオン／オフに関係無く、常時動作電圧が供給されている。そして、時計回路19は、常に現在時刻及び現在日付の計時処理を行っており、現在時刻情報及び当日の日付情報

をサーチ回路17及びフラグ制御回路18に供給している。上記フラグ制御回路18は、時計回路19からの時刻情報に基づき、番組メモリ16に記憶している番組情報のフラグF1、F2の書換え制御を行っている。第9図は、上記フラグF1、F2の書換え処理のフローチャートを示したもので、以下、このフローチャートに従ってその動作を説明する。フラグ制御回路18は、第9図のステップC1に示すように、時計回路19から送られてくる1分パルスの検出処理を行っており、1分パルスを検出するとステップC2に進んで時計回路19から日付データをリードする。そして、フラグ制御回路18は、ステップC3に示すように時計回路19からリードした日付データに応じ、番組メモリ16の対応日付エリアに対する先頭アドレスX及び終了アドレスXENDを発生する。そして、フラグ制御回路18は、ステップC4に示すように番組メモリ16に対する指定アドレスNを先頭アドレスXとし、ステップC5において番組メモリ16の記憶内容を読出す。そして、ステップC6において

フラグF2がセットされているか否かを判断し、フラグF2がセットされていなければステップC7に進み、現在時刻が放送開始時刻を過ぎたか否かを判断する。そして、現在時刻が放送開始時刻を過ぎていれば、ステップC8に進んで現在時刻が放送終了時刻に達しているか否かを判断し、現在時刻が放送終了時刻に達していなければ、つまり、現在放送中であればステップC9においてフラグF1をセットする。しかし、現在時刻が放送終了時刻に達していれば、ステップC8からステップC10に進み、フラグF2をセットすると共に、フラグF1をリセットする。そして、上記ステップC9又はステップC10の処理を終了した場合、あるいは上記ステップC6においてフラグF2がセットされている（放送終了）と判断された場合、更にはステップC7において現在時刻が放送開始時刻に達していないと判断された場合は、ステップC11に進み、メモリ指定アドレスNが終了アドレスに達したか否かを判断し、未だ終了アドレスに達していなければ、ステップC12においてメモ

リ指定アドレスNを「+1」してステップC5に戻る。以下、同様の動作を繰返して行ない、その番組が放送中のものであればフラグF1をセットし、放送終了のものであればフラグF2をセットする。そして、番組メモリ16の当日の日付エリアに対する処理を終了すると、ステップC11の判断結果がYESとなってステップC1に戻り、時計回路19から次の1分パルスが送られてくるまで待機する。上記のようにして時計回路19から1分パルスが出力される毎に、フラグF1、F2の書換え制御が行なわれる。

上記のようにしてフラグ制御回路18により常に番組メモリ16のフラグF1、F2の書換えが行なわれているが、上記したようにキーボード2のキー操作により番組の種類が指定され、第7図のステップB5においてビデオテックス制御装置25からサーチ回路17に種類コード及びサーチ指令が出力されると、サーチ回路17により番組のサーチ処理が開始される。すなわち、上記ビデオテックス制御装置25からサーチ回路17に送られた種類コー

ドは種類コードレジスタ178にセットされ、また、サーチ指令はアドレス発生回路171に入力される。このアドレス発生回路171は、上記サーチ指令が与えられると、時計回路19からの日付情報に応じて番組メモリ16の日付別エリアの先頭アドレスXを発生し、アドレスレジスタ172にセットする。このアドレスレジスタ172にセットされたデータにより番組メモリ16の日付別エリアの先頭アドレスXが指定され、番組メモリ16からその指定アドレスにおける1番組分の情報がバッファ173に読出される。このバッファ173に番組情報が読出されると、まず、フラグF1がフラグ判別回路176へ送られ、その内容が判断される。バッファ173に読出された番組が放送中でなければフラグF1は「0」であるので、この場合にはフラグ判別回路176からオフ回路177を介して「+1」信号が出力され、アドレスレジスタ172の内容が「-1」される。これにより番組メモリ16の次アドレスが指定され、そのアドレスに記憶されている番組情報がバッファ173に読出される。そして、上記の

場合と同様にしてフラグF1の内容がフラグ判別回路176で判別される。フラグF1が“0”であれば上記と同様の動作が繰返されるが、フラグF1が“1”であれば、つまり、その番組が放送中であればサーチ回路17から種類コード比較回路175に“1”信号が送られる。この種類コード比較回路175は、フラグ判別回路176から“1”信号が与えられると、その時バッファ173に保持されている種類コードと種類コードレジスタ178に保持されている種類コードとを比較し、不一致であれば、つまり、バッファ173に読出した番組がキーボード2により指定した番組でない場合は、不一致信号をオア回路177を介してアドレスレジスタ172に出力する。この結果、アドレスレジスタ172の内容が「+1」されて番組メモリ16の次アドレスが指定され、その内容がバッファ173に読出される。このバッファ173に新しく番組情報がセットされると、上記のようにしてフラグF1及び種類コードがチェックされる。そして、バッファ173に保持されている種類コードと種類コード

レジスタ178に保持されている種類コードとが一致すると、種類コード比較回路175からチャンネル電圧発生回路174に一致信号が送られる。すなわち、キーボード2により番組の種類として例えば「ニュース」を指定した場合であれば、番組メモリ16からバッファ173に現在放送中の「ニュース」の番組が読出された時に種類コード比較回路175から一致信号が出力され、チャンネル電圧発生回路174へ送られる。このチャンネル電圧発生回路174は、上記種類コード一致信号が与えられると、バッファ173に保持されているチャンネルコードに応じた電圧を発生し、オートチャンネル回路13に出力する。このオートチャンネル回路13は、チャンネル電圧発生回路174からチャンネル電圧が与えられると、そのチャンネル電圧に応じてチューナ12の受信周波数を制御し、指定チャンネルの局を選択する。上記のようにしてキーボード2により番組の種類を指定した場合、その番組を放送中のチャンネルが選択されてCRT表示部3に画像表示される。もし、どの局でも「ニュー

ス」等指定した種類の番組をやっていない時は、そのとき選択されている局がそのまま続けて受信される。また、同時に2局以上で指定した種類の番組をやっている時は、順番の若い方の局を受信する。

〔発明の効果〕

以上詳記したように本発明によれば、文字図形情報システムの端末にテレビジョン受信回路の制御機能を持たせ、電話回線を介して送られてくるテレソフトによりテレビジョン受信回路の制御を行なうようにしたので、例えば見たい種類（ニュース、天気予報、映画等のジャンル）の番組をユーザーの指示に従って自動的にサーチし、選局受信する等の制御を容易に行なわせることができる。

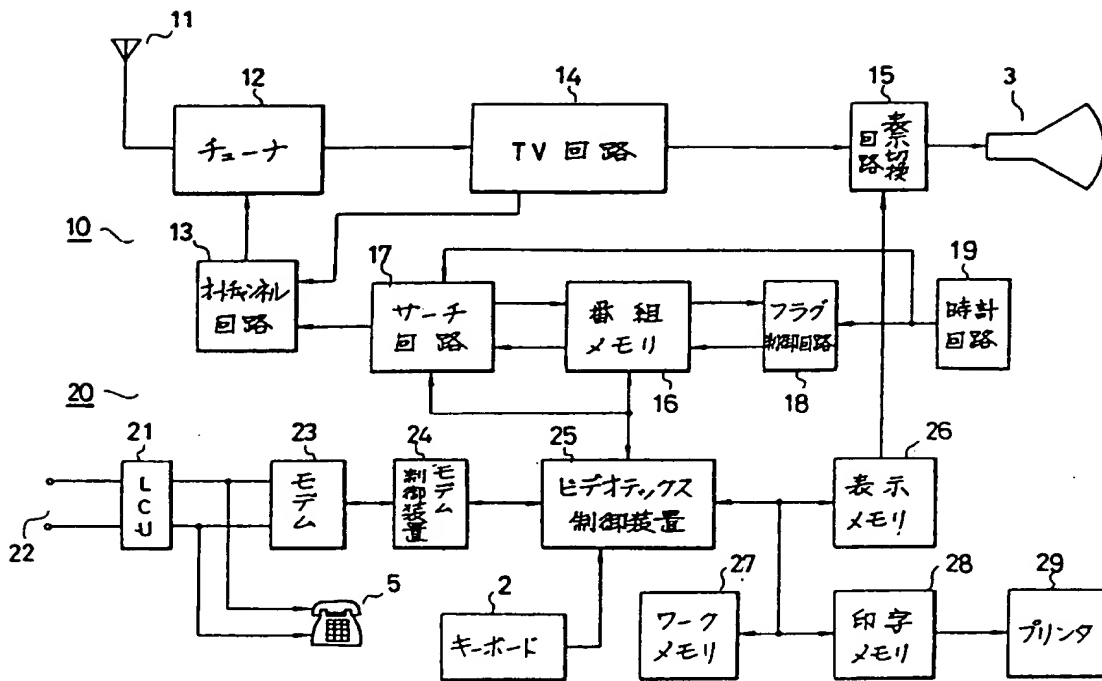
#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示すもので、第1図は回路構成を示すブロック図、第2図はは外観構成を示す斜視図、第3図は番組メモリの情報記憶例を示す図、第4図は第1図におけるサーチ回路の詳細を示すブロック図、第5図は番組情報の受

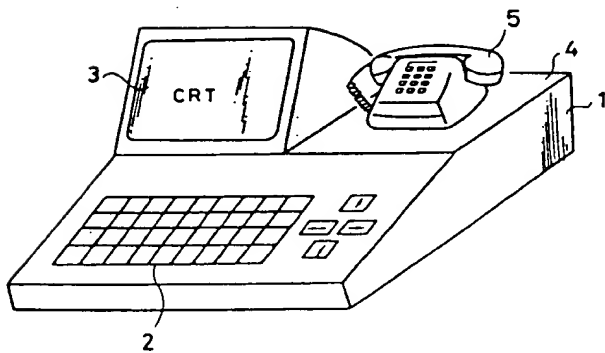
信動作を示すフローチャート、第6図は第5図におけるイニシャル処理の詳細を示すフローチャート、第7図は番組のサーチ動作を示すフローチャート、第8図は番組メニューの表示例を示す図、第9図は番組メモリに対するフラグ書換え処理を示すフローチャートである。

1…テレビジョン受信機筐体、2…キーボード、3…CRT表示部、4…電話設置部、5…電話機、10…テレビジョン受信回路、11…アンテナ、12…チューナ、13…オートチャンネル回路、14…TV回路、15…表示切換回路、16…番組メモリ、17…サーチ回路、18…フラグ制御回路、19…時計回路、20…文字図形情報システム受信回路、21…回路制御部、23…モデム、24…モデム制御装置、25…ビデオテックス制御装置、26…表示メモリ。

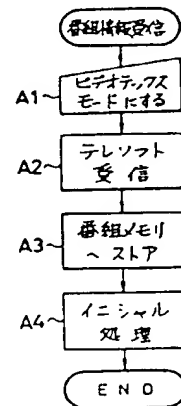
出願人代理人 弁理士 錦 江 武 彦



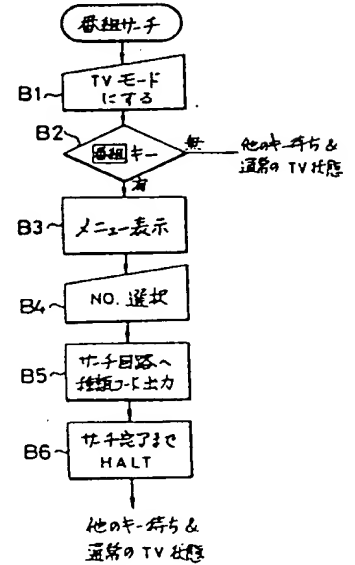
第 1 図



第 2 図



第 5 図

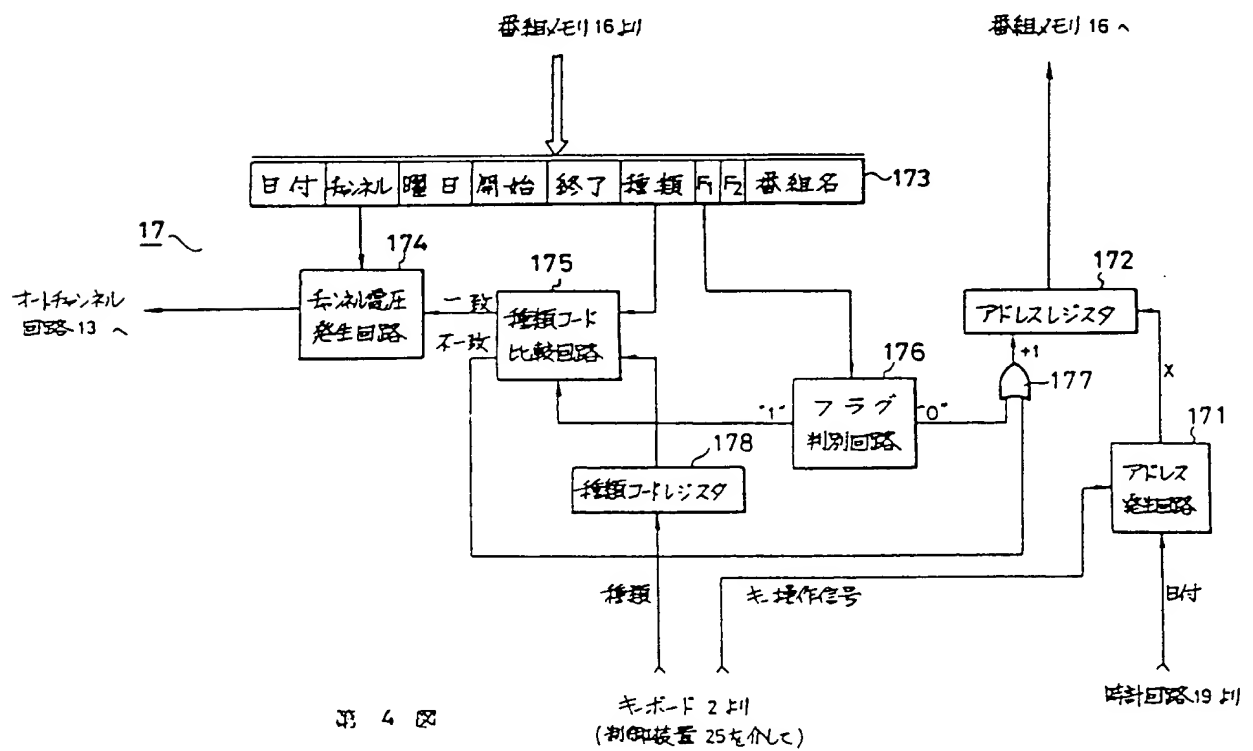


第 7 図

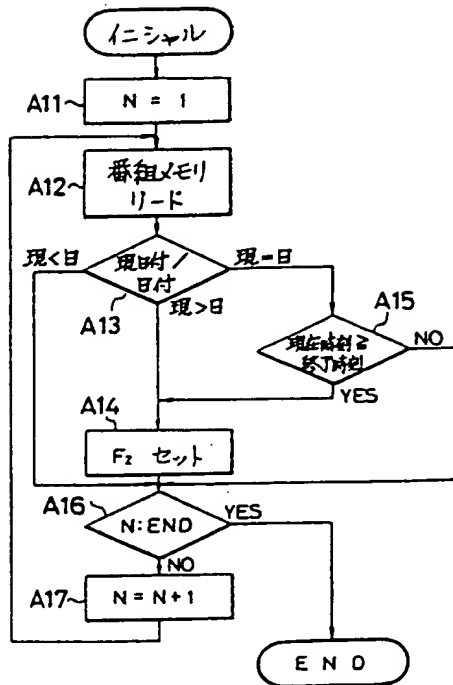
16

日付	チャンネル	曜日	開始	終了	種類	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	番組名
5月12日	1CH	SAT	6:00	6:15	ニュース			
5月12日	1CH	SAT	6:15	6:45	敬養			
5月12日	1CH	SAT	6:45	7:20	ニュース			
5月12日	1CH	SAT	7:20	7:25	天気予報			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮			⋮
5月12日	4CH	SAT	13:00	16:30	野球			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮			⋮
5月12日	6CH	SAT	19:00	19:30	マンガ			
5月12日	6CH	SAT	19:30	20:00	クイズ			

第 3 圖



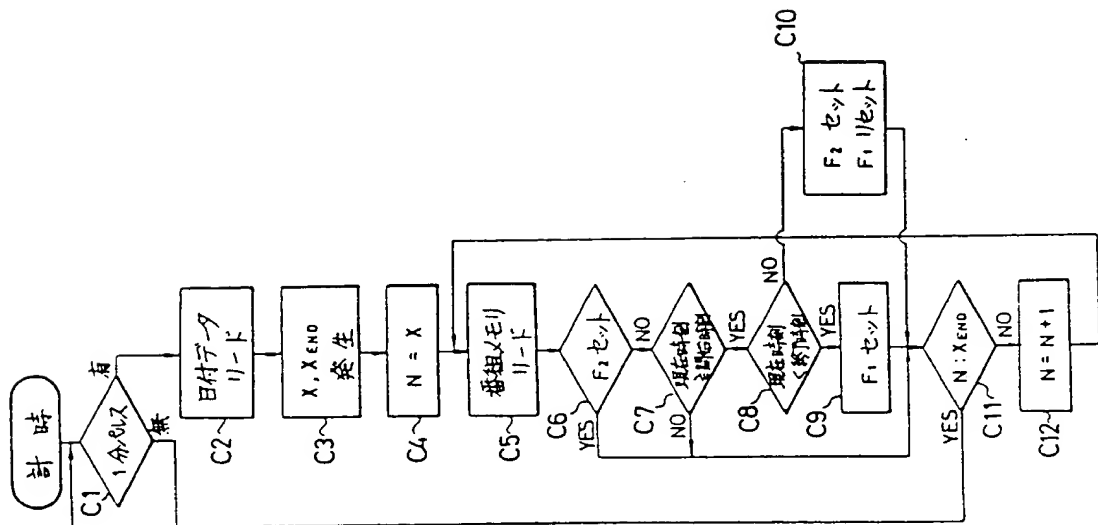




第 6 図

番組メニュー	
1 ニュース	7 ドラマ
2 天気予報	8 歌
3 野球	9 マンガ
4 スポーツ	10 クイズ
5 映画	11 ワイド
6 教養	12 コント

第 8 図



第 9 図

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-060384

(43)Date of publication of application : 17.03.1987

(51)Int.Cl.

H04N 7/173  
H04N 5/44

(21)Application number : 60-200035

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 10.09.1985

(72)Inventor : NAKAZAWA EIJI  
TSUKAMOTO AKIHIRO

## (54) TELEVISION RECEIVER

### (57)Abstract:

PURPOSE: To control a television image receiving circuit with the aid of telesoft transmitted through a telephone circuit by giving a function controlling the television image receiving circuit to the terminal of a character and graphic information system.

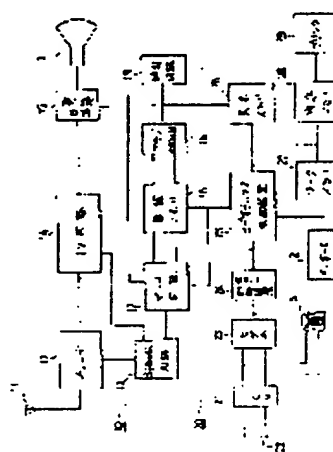
CONSTITUTION: A telephone set 5 is connected to a circuit control part 21, and simultaneously a videotex controller 25 is connected to said part 21 through a MODEM 23 and a MODEM controller 24. A videotex mode is indicated through a keyboard 2.

Then the information center of the videotex is called through the telephone set 5, and television program information for one month, for instance is received with the aid of the telesoft. In a videotex mode, a display switching circuit 15 is switched to the side of a display memory 26, and the received picture of the videotex, which is stored in said memory, is

displayed on a CRT display part 3. When the

television program information is transmitted as

telesoft from the information center, the videotex controller 25 stores said information in a program memory 16, after which the controller 25 transmits a command to a search circuit 17 and causes said circuit 17 to initialize, and terminates the reception processing of the program information.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**